

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКО СТАНОВИЩЕ

Обект: Наземна фотоволтаична централа за продажба на ел.енергия в мрежата с инсталирана мощност 300.2 kWp, намираща се в имот №344, УПИ XI в кв. 53А

Местоположение: с. Лиляк, общ. Търговище

Част: Електрическа

Фаза: Идеен проект

Възложител: „Милеви“ ООД

Декември 2022 г.



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ОГРАНИЧЕНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 15279

Важи за 2022 година

ИНЖ. ДРАГОМИР НИКОЛАЕВ НЕДЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ
ИНЖЕНЕР ПО ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА КОРАБА

включен в регистъра на КИИП за лицата с ограничена проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 162/28.02.2020 г. по части:

Същият има право да проектира самостоятелно строежи
от V-VI категория съгласно ЗУТ, по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

Председател на РК Бургас

Председател на КР

инж. Д. Оърлаков

инж. А. Чипев

Председател на УС на КИИП

MARIN GERGOV
MARINOV
Sofia
15.12.2021 17:00:21

инж. М. Гергов



"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" ЕАД
Република България
гр.София 1463
бул. "Витоша", 89Б
clients@dzi.bg



Национален номер 0700 16 166
www.dzi.bg

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА
№ 212222021000123 / 08.08.2022

ПО ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЗАСТРАХОВКА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО"

"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" ЕАД, ЕИК 121718407, АДРЕС: РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ, ГР.СОФИЯ 1463, БУЛ. "ВИТОША", 89Б, НА ОСНОВАНИЕ ПЛАТЕНА ПРЕМИЯ И СЪГЛАСНО ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЗАСТРАХОВКА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО" И КЛАУЗА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА ПРОЕКТАНТА", ПРИЕМА ДА ЗАСТРАХОВА В РАМКИТЕ НА ЛИМИТИТЕ, СРОКОВЕТЕ И УСЛОВИЯТА НА НАСТОЯЩАТА ПОЛИЦА:

ЗАСТРАХОВАЩ:	Име: Драгомир Николаев Недев ЕГН: 8905150546 Адрес: гр.Бургас 8000, Бургас		
ЗАСТРАХОВАН:	Име: Драгомир Николаев Недев ЕГН: 8905150546 Адрес: гр.Бургас 8000, Бургас		
ПРЕДМЕТ НА ЗАСТРАХОВКАТА:	Професионалната отговорност на Застрахования за вреди, причинени на другите участници в строителството и/или на други трети лица, вследствие на неправомерни действия или бездействия на Застрахования, извършени при или по повод осъществяване на професионалната му дейност.		
ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ:	Съгласно приложените Общи условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и Клауза "Професионална отговорност на проектанта".		
ПРОФЕСИОНАЛНА ДЕЙНОСТ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	Изработване на инвестиционни проекти за обекти от пета категория и всяка по-ниска категория, съгласно действащото законодателство.		
ЛИМИТИ НА ОТГОВОРНОСТ:	За едно събитие: 17,000 лв Агрегатен лимит: 35,000 лв		
САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	Застрахованият участва в обезщетяването на всяка причинена вреда като поема за своя сметка 10% от размера на всяко обезщетение, но не по-малко от 500 лв.		
СРОК НА ЗАСТРАХОВКАТА:	1 година		
	НАЧАЛО: 00:00 часа на 09.08.2022 г.		КРАЙ: 24:00 часа на 08.08.2023 г.
РЕТРОАКТИВНА ДАТА:	09.08.2017 г.		
ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ:	50.00 лв.		Словом: петдесет лв.
ДАТА НА ПЛАЩАНЕ:	08.08.2022 г.		
ДАНЪК 2% ВЪРХУ ЗП:	1.00 лв.		
ОБЩ ДЪЛЖИМ ДАНЪК ВЪРХУ ЗП:	1.00 лв.		Словом: едно лв.
ОБЩА ДЪЛЖИМА СУМА: (ДЪЛЖИМА ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ + ДАНЪК 2% ВЪРХУ ЗП)	51.00 лв.		Словом: петдесет и едно лв.
СПЕЦИАЛНИ ДОГОВОРНОСТИ:	Ако след сключване на застраховката. Застрахованият започне да осъществява дейност, свързана с категория строежи, за които са предвидени по-високи минимални лимити на отговорност, той е длъжен да уведоми Застрахователя съгласно ОУ на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и да сключи анекс за увеличаване на лимитите по застрахователния договор срещу заплащане на допълнителна премия.		

Декларирам, че:

Преди сключване на застраховката ми е предоставена информацията за Застрахователя по чл. 324 от КЗ, включително и за възможността да ми бъде предоставен съвет при поискване на индивидуална оферта за застрахователния продукт, при спазване изискванията на чл. 325А и чл. 326 от КЗ. Получих и съм запознат със съдържанието на информационния документ на застрахователния продукт и с Общите условия на застраховката, действащи към датата на сключване на застрахователния договор.

Получил съм, запознат съм и приемам "Информацията за защита на личните данни", изготвена от Застрахователя, в качеството му на администратор на лични данни, в изпълнение на изискванията на чл. 13 и 14 на Регламент (ЕС) 2016/679 (Общ регламент относно защитата на данните). Информирани съм, че "Информацията за защита на личните данни" е публикувана и на корпоративния сайт на дружеството - www.dzi.bg. Доброволно предоставям лични данни на Застрахователя и/или Застрахованите лица с цел сключване, обслужване и изпълнение на застрахователния договор. Обработвам законосъобразно личните данни на Застрахованите лица, които предоставям на Застрахователя за целите на сключване и изпълнение на застрахователния договор, при спазване на нормативните изисквания, съгласно Регламент (ЕС) 2016/679 и Закона за защита на личните данни.

Настоящата полица се издава в два еднообразни екземпляра - по един за Застрахователя и за Застрахователя.

Дата и място на сключване: **08.08.2022, гр.Бургас**

Получих, запознах се и приемам приложените Общи условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и Клауза "Професионална отговорност на проектанта", които заедно с настоящата полица и попълненото Предложение-въпросник, формират застрахователния договор.

"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" ЕАД:



ЗАСТРАХОВАЩ:

/подпис и печат/

/ Данни за застрахователния посредник/ агент: Доча Грудова Грудова-Савова, Адрес на посредника: , № на участък: Агент - 02190041 /

1. Входни данни

Обект: Наземна фотоволтаична централа за продажба на ел.енергия в мрежата с инсталирана мощност 300.2 kWp, находяща се в имот №344, УПИ XI в кв. 53А

Тип на системата: *Мрежова фотоволтаична електрическа централа*

Ориентация на фотоволтаичните (ФВ) модули : Юг

Тип на носещата конструкция: *Статични носещи конструкции*

Тип на ФВ модули: *Монокристални*

Мощност на ФВ модули: *670 Wp*

Тип на DC/AC преобразувателите: *Безтрансформаторен стрингов фотоволтаичен инвертор*

Изходна мощност на DC/AC инвертор: *100 kW*

Тип на електрическата система на инсталацията: TN-C

Нива на напрежение на системата: Постояннотоково ниво: 1 kV
Променливотоково ниво: 0.4 kV

2. Кратко описание на проекта

Предмет на идейният проект е проектиране на наземна мрежова фотоволтаична електроцентрала за продажба на произведената ел.енергия с инсталирана мощност 300.2 kWp, изградена в имот № 344, УПИ XI, кв. 53А, с. Лиляк. Основните съставни компоненти на този тип системи са:

- ФВ модули Тип: Vertex TSM-DE21-670Wp;
- Фотоволтаичен инвертор Тип: Huawei SUN2000-110KTL-M0;
- Статична алуминиева носеща конструкция;
- Съвързващи кабели – AC/DC части;
- Защитна и комутационна апаратура – ГРТ ФЕЦ;
- Мълниезащитна и заземителна инсталации.

Предвижда се монтиране на метална носеща конструкция в имота.

Върху конструкцията, ще бъдат монтирани 448 бр. монокристални ФВ модули тип „Vertex TSM-DE21-670Wp“ с единична пикова мощност 670 Wp.

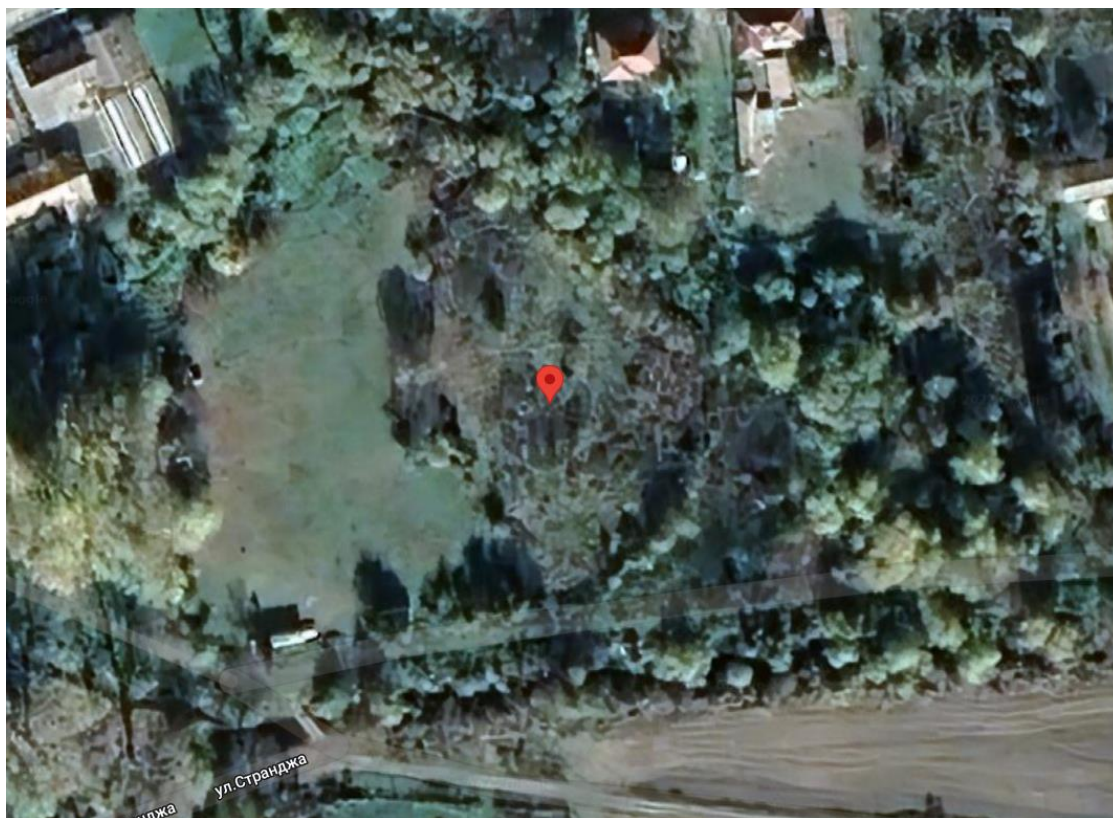
Предвижда инсталирането на 3 бр. фотоволтаичен инвертор тип „HUAWEI SUN2000–110KTL-M0“ с номинална мощност от 110 kW. Инвертора се предвижда да бъде трифазно присъединен към ново табло ГРТ ФЕЦ.

Произведената електрическа енергия се предвижда да се използва за продажба към електроразпределителната мрежа.

*При отпадане на мрежовото захранващо напрежение (отпадане на връзката към електроразпределителната мрежа) инверторите автоматично прекъсват работния си режим и изолират постояннотоковата част на ФЕЦ, т.е. работа в „островен режим“ **не е възможна**.*

При външни къси съединения както и режими на мрежата, водещи до отклонения от параметри на нормален режима на работа, ФЕЦ автоматично прекъсва работния си режим и изолира постояннотоковата част.

3. Географски координати



Фигура 1 – Локация на ФЕЦ

Географска ширина: 43°13'44.7"N

Географска дължина: 26°29'13.9"E

ПРИЛОЖЕНИЕ

№1

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Техническа спецификация на фотоволтаичен модул:



BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-DE21

POWER RANGE: 645 - 670W

670W

MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

21.6%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation;
- Designed for compatibility with existing mainstream system components



High power up to 670W

- Up to 21.6% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

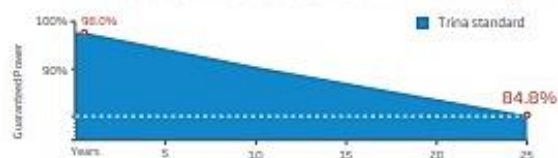
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature

Trina Solar's Backsheet Performance Warranty



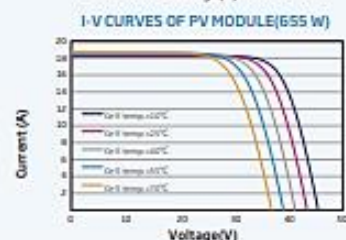
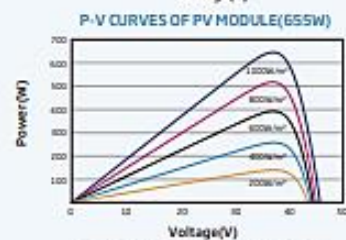
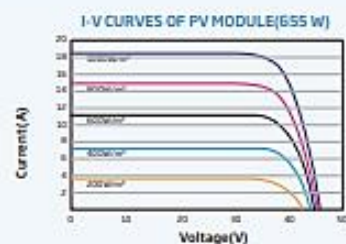
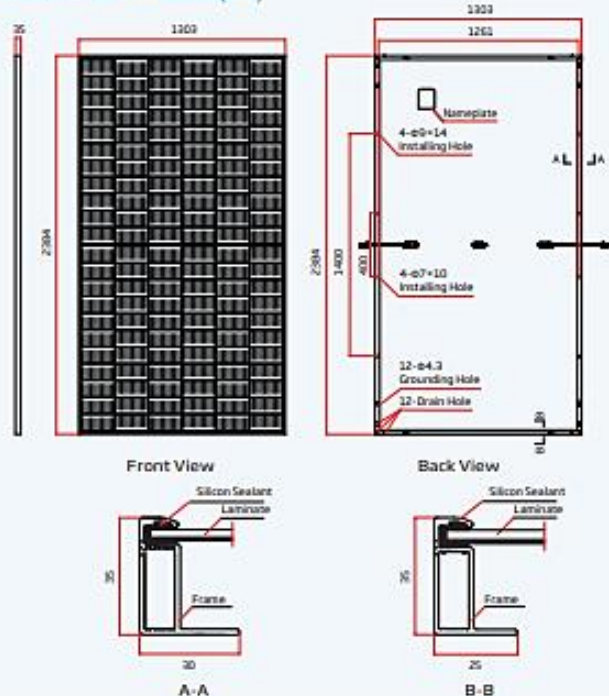
Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO 14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO 45001: Occupational Health and Safety Management System

Trina solar

DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- P_{max} (Wp)*	645	650	655	660	665	670
Power Tolerance- P_{max} (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	37.2	37.4	37.6	37.8	38.0	38.2
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	17.35	17.39	17.43	17.47	17.51	17.55
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	18.39	18.44	18.48	18.53	18.57	18.62
Module Efficiency- η_m (%)	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4	21.6

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance $\pm 3\%$.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power- P_{max} (Wp)	488	492	496	500	504	508
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	34.8	34.9	35.1	35.3	35.4	35.6
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	14.05	14.09	14.13	14.17	14.22	14.26
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	42.5	42.7	42.9	43.0	43.2	43.4
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	14.82	14.86	14.89	14.93	14.96	15.01

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 25°C, Wind Speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384*1303*35 mm (93.85*51.30*1.38 inches)
Weight	33.3 kg (73.4 lb)
Glass	3.2 mm (0.13 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA
Backsheet	White
Frame	35mm (1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.005 inches²), Portrait: 350/260 mm (13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EV02 / TS4*

* Please refer to regional datasheet for specific connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C ($\pm 2^\circ\text{C}$)
Temperature Coefficient of P_{max}	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of V_{oc}	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of I_{sc}	0.04%/°C

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
25 year Power Warranty
2% first year degradation
0.55% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500VDC (IEC)
	1500VDC (UL)
Max Series Fuse Rating	30A

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 31 pieces
Modules per 40' container: 558 pieces

Техническа спецификация на инвертор



10
MPP Trackers



98.8%
Max. Efficiency



String-level
Management



Smart I-V Curve
Diagnosis Supported



MBUS
Supported



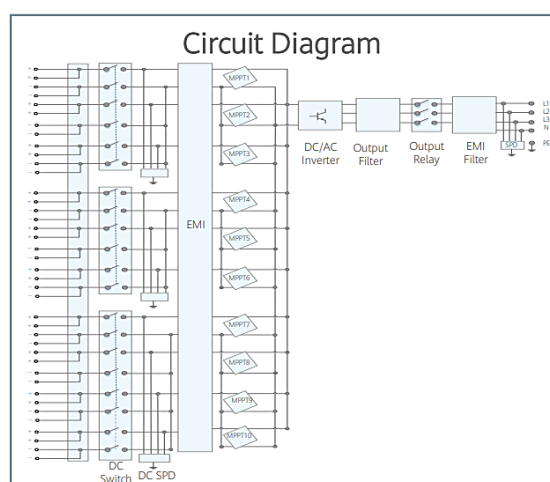
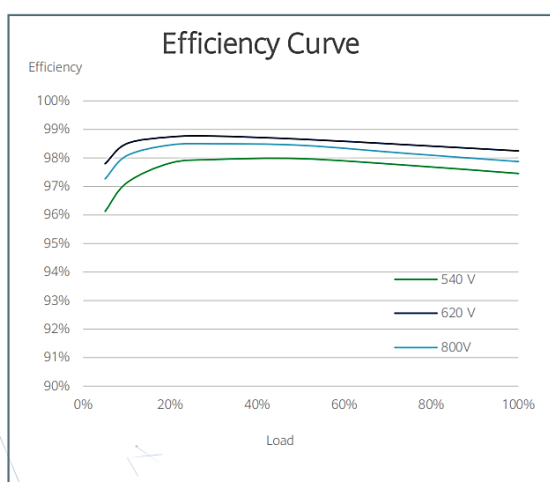
Fuse Free
Design



Surge Arresters for
DC & AC



IP66
Protection



Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	98.8% @480 V; 98.6% @415V
European Efficiency	98.6% @480 V; 98.4% @415V
Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	620 V @415 V; 720 V @480 V
Number of Inputs	20
Number of MPP Trackers	10
Output	
Nominal AC Active Power	100,000 W (415 V / 480 V @50°C)
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	240 / 415 V, default 3W + N + PE; 277 / 480 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	139.2 A @415 V; 120.3 A @480 V
Max. Output Current	154.6 A @415 V; 133.7 A @480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth/WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes (isolation transformer required)
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	90 kg (198.4 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4
AC Connector	OT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 62910, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727

ПРИЛОЖЕНИЕ

№2

СИМУЛАЦИЯ